

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

01-198094

(43)Date of publication of application : 09.08.1989

(51)Int.CI.

H05K 3/34  
H05K 13/02

(21)Application number : 63-023566

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 03.02.1988

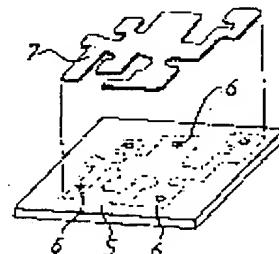
(72)Inventor : WATANABE MIKIO  
SHIGA NAOHITO

## (54) METHOD OF TRANSPORTING PRINTED WIRING BOARD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method of transporting printed wiring boards which is adaptable to various types products to be handled and to prevent fall-down or lifting of the printed wiring boards while improving printing quality, by transporting each printed wiring board temporarily fixed to a pallet by means of a heat-resistant pressure-sensitive adhesive.

CONSTITUTION: A heat-resistant pressure-sensitive adhesive 6 is applied in spots at positions as required on a printed wiring board mounting surface of a pallet 5. After the adhesive 6 is cured, a printed wiring board 7 is attached at a predetermined position on the pallet 5 and fixed temporarily. The assembly is transported and subjected successively to a process of printing cream solder, a process of packaging electronic components and a process of soldering in a reflow furnace. The printed wiring board 7 thus finished is peeled off from the pallet 5. A new printed wiring board 7 is again mounted on the pallet 5 from which the prior board has been peeled off and said processes are repeated for several times. According to this method, various types of printed wiring boards can be handled only by changing the positions at which the heat-resistant pressure-sensitive adhesive is applied. Further, since the printed wiring board is fixed by the adhesive, it is prevented from being fallen down or lifting from the pallet.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-198094

⑬ Int. Cl.

H 05 K 3/34  
13/02

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)8月9日

M-6736-5F  
V-6921-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 印刷配線板の搬送方法

⑯ 特 願 昭63-23566

⑰ 出 願 昭63(1988)2月3日

⑮ 発明者 渡辺 幹夫 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑯ 発明者 志賀 直仁 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑰ 出願人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑯ 代理人 弁理士 奈良 武

## 明細書

## 1. 発明の名称

印刷配線板の搬送方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 印刷配線板をパレットに搭載して搬送を開始し、印刷配線板に電子部品の実装およびはんだ付けを行って印刷回路板とした後、この印刷回路板をパレットから取外して搬送を終了する工程を複数回繰返す印刷配線板の搬送方法において、印刷配線板とパレットとを耐熱性感圧型接着剤により仮固定して搬送を開始し、印刷回路板とした後、この印刷回路板をパレットから剥離して搬送を終了することを特徴とする印刷配線板の搬送方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、印刷配線板の搬送方法に関する。

## 〔従来の技術〕

一般に、印刷回路板の製造工程において、印刷配線板に電子部品の実装やはんだ付け等の所定作

業を行う場合、印刷配線板をパレットに搭載して搬送している。

従来、この印刷配線板の搬送方法としては、例えば第4図AおよびBに示す方法が行われている。すなわち、鉄またはアルミニウム等の金属からなる板状のパレット1には、その板面の所定位置に複数の位置決め用ピン2が突設されている。一方、このパレット1に搭載されて搬送される印刷配線板3には、パレット1の位置決め用ピン2に対応する位置にそれぞれ位置決め用ピン2の押通孔4が穿設されている。

印刷配線板3はパレット1の位置決め用ピン2を持通孔4に押通して位置決めを行い、パレット1に搭載して搬送を開始する。そして、所定位置に印刷配線板3を順次搬送しつつ、印刷配線板3に電子部品の実装およびはんだ付け等の作業を行って印刷回路板とする。その後、印刷回路板をパレット1から取外し、搬送を終了する。このような工程を複数回繰返すことにより、印刷回路板3の搬送が行われる。

なお、パレット1に突設する位置決め用ピン2は、印刷配線板3に押通孔4を設けずに、印刷配線板3の外形に沿った位置に設けててもよい。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記従来の印刷配線板の搬送方法では、印刷配線板3搬送用のパレット1に位置決め用ピン2を突設しているので、パレット1に搭載できる印刷配線板3の種類は限定されてしまい、生産機種変更時にはパレット1も変更して新たなものを用意しなければならなかった。このために、段取り工数およびパレット費用により、コスト高となってしまった。また、スクリーン印刷によるクリームはんだ印刷工程がある製造ラインにおいては、位置決め用ピン2の突出により、スクリーンマスクの密着性が悪くなり、位置決め用ピン2の周辺での印刷性が悪くなってしまうことがあった。さらに、印刷配線板3は位置決め用ピン2を押通孔4に押通してパレット1上に搭載されているだけなので、搬送過程において印刷配線板3がパレット1から脱落したり、浮いたりする等の不具合

を生じ、得られた印刷回路板の品質に問題があつた。

本発明はかかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、生産機種の変更にも対応でき、印刷性が良好で、脱落や浮き等の不具合を生じない印刷配線板の搬送方法を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明は、印刷配線板をパレットに搭載して搬送を開始し、印刷配線板に電子部品の実装およびはんだ付けを行って印刷回路板とした後、この印刷回路板をパレットから取外して搬送を終了する工程を複数回繰返す印刷配線板の搬送方法において、印刷配線板とパレットとを耐熱性感圧型接着剤により仮固定して搬送を開始し、印刷回路板とした後、この印刷回路板をパレットから剥離して搬送を終了するものである。

(作用)

かかる構成の印刷配線板の搬送方法においては、

印刷配線板に押通孔を設けることなく、先ず、パレットに耐熱性感圧型接着剤を塗布し、これを硬化させた後、印刷配線板を貼付けてパレットに仮固定し、搬送を開始する。そして、電子部品の実装およびはんだ付け等の所定作業を行って印刷回路板とした後、その印刷回路板をパレットから剥離する。

さらに、印刷回路板を剥離したパレットに新たな印刷配線板を貼付けて仮固定し、順次工程を繰返す。

ここで、パレットは多種の印刷配線板に通用することができる。また、印刷配線板は、接着剤によりパレットに確実に仮固定され、脱落、浮き等を生じることがない。さらに、印刷作業も良好に行うことができる。

(実施例)

以下、本発明を第1図A～Cおよび第2図に示す実施例に基づき詳細に説明する。

第1図A、BおよびCにおいて、5は板厚1.6mm程度のアルミニウム板からなる搬送用のパレッ

トである。先ず、このパレット5の印刷配線板搭載面上における所望の位置に、耐熱性感圧型接着剤6を斑点状に塗布し、硬化させる。

耐熱性感圧型接着剤6は、ジメチルポリシロキサンを原料としたメチル系のシリコンレジンとシリコーン生ゴムとのブレンドからなるシリコーン感圧型接着剤に、過酸化ベンゾイル(BPO)または2-4ジクロロ過酸化ベンゾイルを重量比で5%程度添加したもので、これを3倍程度に希釈して粘度を1000cps程度とし、硬化後の厚さが50μ以下となるように塗布した。この耐熱性感圧型接着剤6は、1回の塗布、硬化で数回印刷配線板を仮固定可能であり、300℃以上の耐熱性および1kg/cm<sup>2</sup>以上の粘着力を有している。

パレット5に塗布した耐熱性感圧型接着剤6が硬化した後、印刷配線板7をパレット5の所定位に貼付け、仮固定する(第1図BおよびC参照)。印刷配線板7を所定位に設けるには、例えば光センサ等でパレット5上の位置を検出しつつ、マニブレータにより印刷配線板7を支持して行う。

次に、第2図に示すように、印刷配線板7をパレット5に搭載する工程8の後、搬送を行いつつ、順次、クリームはんだ印刷の工程9、電子部品実装の工程10、リフロー炉でのはんだ付けの工程11を経て印刷回路板を得る。その後、印刷回路板をパレット5から剥離する工程12で搬送は一旦終了する。そして、再度、未実装の新たな印刷配線板7を、上記印刷回路板を剥離したパレット5上に搭載し、上記工程8～12を数回繰返して行う。

第3図AおよびBは、本発明の他の実施例を示すもので、パレット5上に耐熱性感圧型接着剤を膜状に塗布し、印刷配線板7を貼付けて仮固定し、搬送を行う例である。他の構成、作用は、前記実施例と同様であるので説明は省略する。

上記各実施例によれば、生産段階変更時に、耐熱性感圧型接着剤の塗布位置を変更するだけで高価なパレットを変更することなく、印刷配線板7を搬送することができる。また、印刷配線板7の

表面に突出物がないので、クリームはんだ印刷の工程で、印刷マスクと印刷配線板7との密着性が良くなり、印刷状態が印刷配線板7全面で均一となる。さらに、印刷配線板7はパレットに粘着力によって固定されているので、脱落、浮き等が防止される。接着剤6は耐熱性であるので、リフロー炉での作業でも熱によるそり、浮き等が防止され、はんだ付け状態が良好となる。

なお、耐熱性感圧型接着剤6としては、シリコーン系の他にアクリル系の接着剤を利用できる。また、過酸化ベンゾイルの添加は、シリコーンを酸化物で架橋することによる強度向上作用がある。架橋を行っていないと高温(200～300°C)で凝聚力がなくなりて印刷配線板に転着したり、印刷配線板が浮いてしまうことがある。これに対し、架橋すると通常より多少粘着力が低下するが、高温でも塗布形状を変えずに印刷配線板を保持することができる。

#### (発明の効果)

以上のように、本発明の印刷配線板の搬送方法

によれば、印刷配線板を耐熱性感圧型接着剤によりパレットに仮固定して搬送を行うこととしたので、生産段階変更時にパレットの変更が不要となって低成本になり、パレットに突出物を設ける必要がないので印刷性が良好となり、また印刷配線板は粘着力により固定されるのでパレットからの脱落、浮き等が防止され、さらにリフロー炉等の高温下でも印刷配線板にそりを生じることなく、はんだ浮きが防止され、はんだ付け状態が良好となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図A、BおよびCはそれぞれ本発明の一実施例を示すもので、第1図Aは印刷配線板搭載前の斜視図、第1図Bは印刷配線板搭載後の斜視図、第1図Cは印刷配線板搭載後の縦断面図、第2図は本発明の一実施例における工程を示す工程説明図、第3図AおよびBはそれぞれ本発明の他の実施例を示すもので、第3図Aは印刷配線板搭載前の斜視図、第3図Bは印刷配線板搭載後の斜視図、第4図AおよびBはそれぞれ従来の搬送方法を示

すもので、第4図Aは印刷配線板搭載前の斜視図、第4図Bは印刷配線板搭載後の斜視図である。

5…パレット

6…耐熱性感圧型接着剤

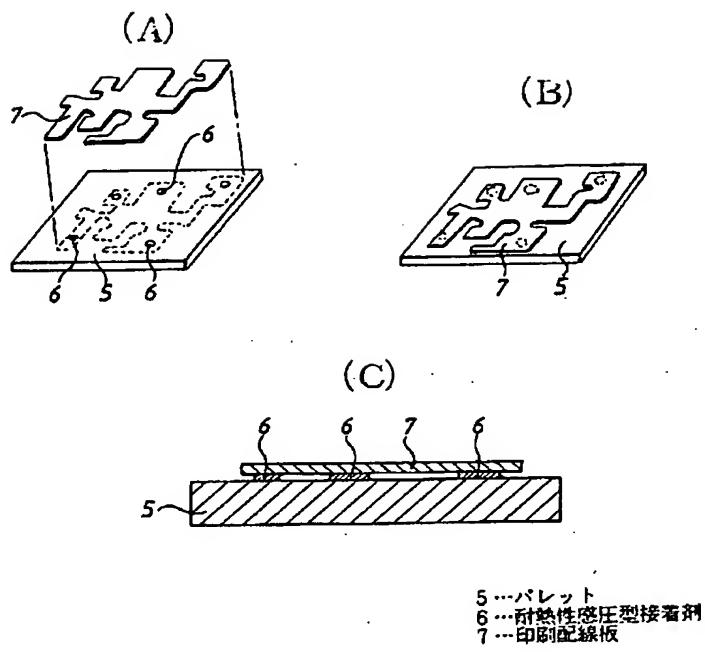
7…印刷配線板

特許出願人 オリンパス光学工業株式会社

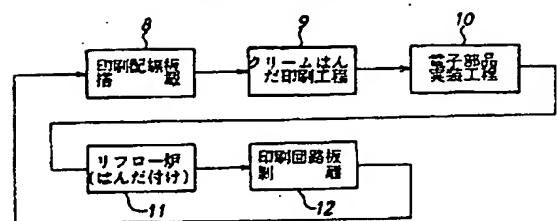
代理人弁理士 素 良



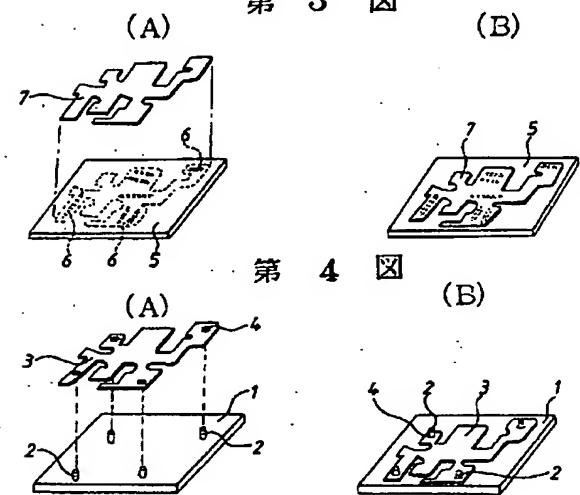
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

